

Tipos y Fuentes de Datos



Fuentes de datos¹



Geolocalización



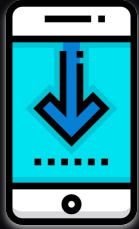
Procesos Industriales



Sitios Web



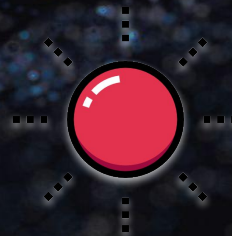
Bases de datos



Uso de Dispositivos



Redes Sociales

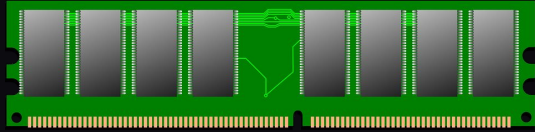


Sensores



Tráfico en Redes

Volúmen de datos



Entran en RAM

- Hasta 64/128gb
- Mayoría de bases de datos



Pueden almacenarse

- 10 TB = 10^{13} B: Un servidor casero
- 100 TB = 10^{14} B: Servidor de empresa
- 100 PB = 10^{17} B: Large Hadron Collider (LHC)
- 64 ZB = $64 \cdot 10^{21}$ B: Almacenamiento total disponible en la tierra en 2024. 95% entre 2018 y 2024
- 128 ZB = Proyectado para 2026

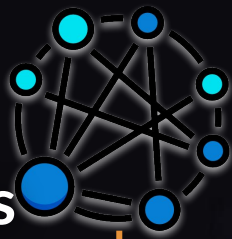
No pueden almacenarse

- 1.7mb/persona/seg

100110111001000110101110001011010

Tipos de Datos

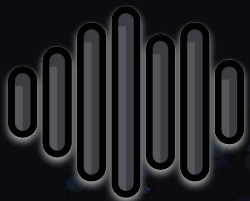
Grafos



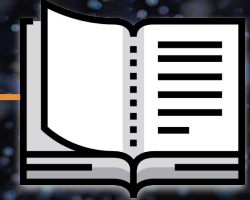
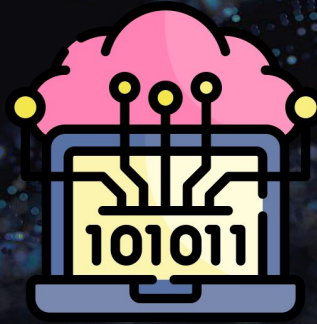
Bases de datos



Series Temporales



Audio



Texto



Imágenes y video



Datos Tabulares



Datos Tabulares (o *rectangulares*)

- Filas = Ejemplos
- Columnas = Atributos o Variables o Características o *~Features*
- Celdas = Valores
- Un solo archivo
 - Formatos comunes:



	nombre	posiciones	edad	altura	peso	pie preferido
1	Lionel ...	RW, CF, ST	32	170	72	Izquierdo
2	Cristiano ...	ST, LW	34	187	83	Derecho
3	Neymar da ...	LW, CAM	27	175	68	Derecho
4	Eden Hazard	LW, CF	28	175	74	Derecho
5	Kevin De ...	CAM, CM	28	181	70	Derecho
6	Virgil van ...	CB	27	193	92	Derecho
7	Luka Modrić	CM	33	172	66	Derecho
8	Mohamed ...	RW, ST	27	175	71	Izquierdo
9	Kylian ...	ST, RW	20	178	73	Derecho
10	Kalidou ...	CB	28	187	89	Derecho
11	Harry Kane	ST	25	188	89	Derecho
12	N'Golo Kanté	CDM, CM	28	168	72	Derecho
13	Giorgio ...	CB	34	187	85	Izquierdo
14	Sergio ...	ST	31	173	70	Derecho
15	Sergio ...	CB	33	184	82	Derecho
16	Luis Albert...	ST	32	182	86	Derecho
17	Robert ...	ST	30	184	80	Derecho
18	Sergio ...	CDM, CM	30	189	76	Derecho
19	Antoine ...	CF, ST, LW	28	176	73	Izquierdo



Formato CSV: Comma Separated Values

- Archivo de texto *plano*
- Filas y Columnas
- Filas = líneas
- Columnas separadas por **coma (,)**
 - Pueden usarse otros caracteres como **;** o **:**
- **Primer línea: encabezado**

```
nombre,edad,altura,peso,posiciones,pie preferido,velocidad,
disparo,pase,manejo,defensa,estado fisico
Lionel Andrés Messi Cuccittini,32,170,72,"RW, CF, ST",
Izquierdo,87,92,92,96,39,66
Cristiano Ronaldo dos Santos Aveiro,34,187,83,"ST, LW",
Derecho,90,93,82,89,35,78
Neymar da Silva Santos Junior,27,175,68,"LW, CAM",Derecho,
91,85,87,95,32,58
Eden Hazard,28,175,74,"LW, CF",Derecho,91,83,86,94,35,66
Kevin De Bruyne,28,181,70,"CAM, CM",Derecho,76,86,92,86,61,
78
Virgil van Dijk,27,193,92,CB,Derecho,77,60,70,71,90,86
Luka Modrić,33,172,66,CM,Derecho,74,76,89,89,72,66
Mohamed Salah Ghaly,27,175,71,"RW, ST",Izquierdo,93,86,81,
89,45,74
Kylian Mbappé,20,178,73,"ST, RW",Derecho,96,84,78,90,39,75
Kalidou Koulibaly,28,187,89,CB,Derecho,71,28,54,67,89,87
Harry Kane,25,188,89,ST,Derecho,70,91,79,81,47,83
```

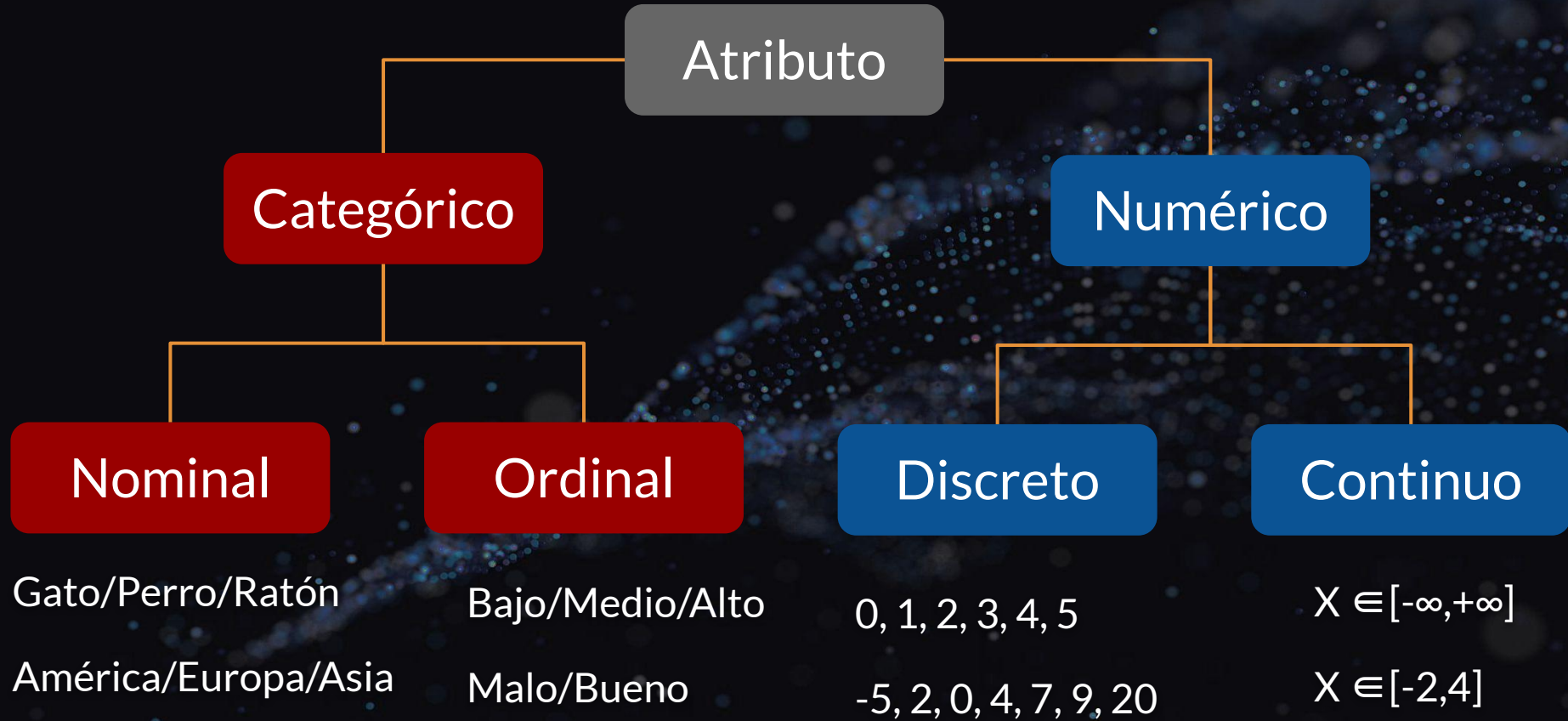
Formatos XLS y ODS



- Archivos *binarios*
 - Programas especiales
- Filas y Columnas
- **ODS**: Open(Office) Document *Spreadsheet*
- **XLS**: Excel *Spreadsheet*

edad	altura	peso	posiciones	pie preferido
32	170	72	RW, CF, ST	Izquierdo
34	187	83	ST, LW	Derecho
27	175	68	LW, CAM	Derecho
28	175	74	LW, CF	Derecho
28	181	70	CAM, CM	Derecho
27	193	92	CB	Derecho
33	172	66	CM	Derecho
27	175	71	RW, ST	Izquierdo
20	178	73	ST, RW	Derecho
28	187	89	CB	Derecho
25	188	89	ST	Derecho
28	168	72	CDM, CM	Derecho
34	187	85	CB	Izquierdo
31	173	70	ST	Derecho

Tipos de Atributos



Tipos de Atributos

- Nombre: **Nominal**
- Posiciones: ¿**Nominal**?
- Edad: **Discreto**
- Altura: **Discreto**
- Si lo codificamos en m?
- Peso: **Discreto**
- Si lo codificamos como Bajo/Medio/Alto?
- Pie Preferido: **Nominal**

	nombre	posiciones	edad	altura	peso	pie preferido
1	Lionel ...	RW, CF, ST	32	170	72	Izquierdo
2	Cristiano ...	ST, LW	34	187	83	Derecho
3	Neymar da ...	LW, CAM	27	175	68	Derecho
4	Eden Hazard	LW, CF	28	175	74	Derecho
5	Kevin De ...	CAM, CM	28	181	70	Derecho
6	Virgil van ...	CB	27	193	92	Derecho
7	Luka Modrić	CM	33	172	66	Derecho
8	Mohamed ...	RW, ST	27	175	71	Izquierdo
9	Kylian ...	ST, RW	20	178	73	Derecho
10	Kalidou ...	CB	28	187	89	Derecho
11	Harry Kane	ST	25	188	89	Derecho
12	N'Golo Kanté	CDM, CM	28	168	72	Derecho
13	Giorgio ...	CB	34	187	85	Izquierdo
14	Sergio ...	ST	31	173	70	Derecho
15	Sergio ...	CB	33	184	82	Derecho
16	Luis Albert...	ST	32	182	86	Derecho
17	Robert ...	ST	30	184	80	Derecho
18	Sergio ...	CDM, CM	30	189	76	Derecho
19	Antoine ...	CF, ST, LW	28	176	73	Izquierdo

Atributos Binarios

- Toman valores entre 0 y 1

- Ej: Pie preferido

- Crear atributos

- *Pie izquierdo*

- *Pie derecho*

- Valen 1 o 0

dependiendo del valor de *pie preferido*

nombre	edad	altura	peso	posiciones	pie preferido	Derecho	Izquierdo
Lionel Andrés Messi Cuccittini	32	170	72	RW, CF, ST	Izquierdo	0	1
Cristiano Ronaldo dos Santos Aveiro	34	187	83	ST, LW	Derecho	1	0
Neymar da Silva Santos Junior	27	175	68	LW, CAM	Derecho	1	0
Eden Hazard	28	175	74	LW, CF	Derecho	1	0
Kevin De Bruyne	28	181	70	CAM, CM	Derecho	1	0
Virgil van Dijk	27	193	92	CB	Derecho	1	0
Luka Modrić	33	172	66	CM	Derecho	1	0
Mohamed Salah Ghaly	27	175	71	RW, ST	Izquierdo	0	1
Kylian Mbappé	20	178	73	ST, RW	Derecho	1	0
Kalidou Koulibaly	28	187	89	CB	Derecho	1	0
Harry Kane	25	188	89	ST	Derecho	1	0
N'Golo Kanté	28	168	72	CDM, CM	Derecho	1	0
Giorgio Chiellini	34	187	85	CB	Izquierdo	0	1
Sergio Leonel Agüero del Castillo	31	173	70	ST	Derecho	1	0
Sergio Ramos García	33	184	82	CB	Derecho	1	0
Luis Alberto Suárez Díaz	32	182	86	ST	Derecho	1	0
Robert Lewandowski	30	184	80	ST	Derecho	1	0
Sergio Busquets i Burgos	30	189	76	CDM, CM	Derecho	1	0
Antoine Griezmann	28	176	73	CF, ST, LW	Izquierdo	0	1
Paulo Bruno Exequiel Dybala	25	177	75	CAM, RW	Izquierdo	0	1